

Treibhausgase in der Anästhesie: Einfache Wege zur klimafreundlicheren Narkose

Die anthropogene Klimakrise ist eine der bedeutendsten medizinischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts [1]. Durch die rasend schnell zunehmende Beeinträchtigung der Ökosysteme ist auch unser Wohlstand substanziell bedroht [2]. Auch Folgen für die menschliche Gesundheit sind bereits jetzt klar belegt und werden mit steigender globaler Durchschnittstemperatur zunehmen. Das Gesundheitssystem ist einerseits für die Behandlung von resultierenden Gesundheitsfolgen zuständig, andererseits ist es selbst für weltweit ca. 4,4% des Ausstoßes an Treibhausgasen verantwortlich [3].

Kliniken für Anästhesiologie gehören zu den größten Treibhausgas-Emittenten in Krankenhäusern [4]. Die zur Allgemeinanästhesie genutzten volatilen Anästhetika sind als halogenierte Kohlenwasserstoffe potente Treibhausgase und machen dabei bis zu zwei Drittel des CO₂-Fußabdrucks der Kliniken aus [5]. Dies entspricht bis zu 2,5% des CO₂-Fußabdrucks des gesamten Gesundheitssystems [6]. Die klimaschädlichsten Narkosen mit Desfluran und Lachgas generieren in einer 7-stündigen Narkose mit 2 Litern/min Frischgasfluss am Beatmungsgerät, einem nicht ungewöhnlichen Wert, den äquivalenten CO₂-Ausstoß einer Autoreise von Norwegen bis nach Südafrika [7]. Das alternative moderne volatile Anästhetikum Sevofluran hat einen ca. 20-fach geringeren CO₂-Fußabdruck als Desfluran und stellt angesichts fehlender Evidenz für patientenrelevante Vorteile seitens Desfluran eine adäquate Alternative dar [8]. Bereits durch einfache Maßnahmen, wie den Verzicht auf Desfluran und Lachgas, die Reduktion des Frischgasflusses wenn möglich auf 0,5 Liter/min sowie die Präferenz von totalintravenöser Anästhesie (TIVA) bzw. Regionalanästhesie, kann ohne Einbußen an die Versorgungsqualität eine signifikante Reduktion des Ausstoßes von CO₂-Äquivalenten erreicht werden [9].

Ziel einer seit April 2021 laufenden Studie am Universitätsklinikum Gießen ist die Re-



Foto: Pascal Drubel

Dr. med. Ferdinand Lehmann mit dem demontierten Vapor des Inhalationsanästhetikum Desfluran.

duktion der Nutzungsmenge von volatilen Anästhetika, insbesondere von Desfluran. Kern der Untersuchung ist erstens die Schulung des ärztlichen Personals zum Thema der Klimarelevanz volatiler Anästhetika mittels Fortbildungen, Aufklebern mit Informationen bzw. QR-Codes an Narkosegeräten und Vaporen sowie die Erstellung einer SOP „Klimafreundliche Narkose“. Zweitens werden außerdem die Desfluran-Vapore nicht mehr am Narkosegerät vorgehalten, sondern sind arbeitsplatznah gelagert. Bei Indikationsstellung kann der Vapor selbstständig sofort zum Einsatz gebracht werden. Diese einfachen Anpassungen sind von vermutlich großem ökologischem Nutzen und kommen ohne Verbote oder Einschränkungen beim (informierten) behandelnden ärztlichen Personal aus.

Wöchentlich werden erneut installierte Desfluran-Vapore wieder demontiert und eingelagert. Neben einer sich andeutenden deutlichen Reduktion der Nutzungsmenge von Desfluran ist weiterhin eine Reduktion der Kosten als zusätzlicher ökonomischer Anreiz zu erwähnen, da Desfluran in der Nutzung deutlich teurer ist als Sevofluran.

Wir möchten gern insbesondere Kolleginnen und Kollegen anderer anästhesiologischer Einrichtungen ermutigen, sich zum einen der Klimaschädlichkeit des eigenen Berufsfeldes bewusst zu werden und zum anderen die Umsetzung beschriebener einfacher Maßnahmen zur Reduktion des ökologischen Fußabdrucks in Betracht zu ziehen. Weitere Chancen zur nachhaltigen Anästhesie und Medizin bestehen insbesondere im Müllmanagement und der Energienutzung. Das Positionspaper des Forums für Nachhaltigkeit in der Anästhesiologie von BDA/DGAI und der Podcast „Hyperkapnie – Nachhaltigkeit in der Anästhesie“ sind weitere Informationsquellen und Anknüpfungspunkte.

Dr. med. Ferdinand Lehmann
Uniklinik Gießen

Prof. Dr. med. Michael Sander
Direktor der Klinik für Anästhesiologie
und operative Intensivmedizin
Uniklinik Gießen

Die Literaturhinweise finden Sie auf unserer Website www.laekh.de unter der Rubrik „Hessisches Ärzteblatt“

Literatur zum Artikel:

Treibhausgase in der Anästhesie: Einfache Wege zur klimafreundlicheren Narkose

Dr. med. Ferdinand Lehmann & Prof. Dr. med. Michael Sander

- [1] Watts N, Amann M, Arnell N, et al. The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *Lancet* 2019; 394: 1836–78.
- [2] Masson-Delmotte V, Intergovernmental Panel on Climate Change, WMO, United Nations Environment Programme. Global warming of 1.5 °C: an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty : summary for policy-makers. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018.
- [3] Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K. Health care's climate footprint. How the health sector contributes to the global climate crisis and opportunities for action. 2019
<https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/healthcares-climate-footprint> (accessed Aug 23, 2020).
- [4] Kagoma Y, Stall N, Rubinstein E, Naudie D. People, planet and profits: the case for greening operating rooms. *CMAJ* 2012; 184: 1905–11.
- [5] Schuster M. Der CO₂-Fußabdruck der Anästhesie. Wie die Wahl volatiler Anästhetika die CO₂-Emissionen einer anästhesiologischen Klinik beeinflusst. Richter H, Weixler S, Schuster M: Der CO₂-Fußabdruck der Anästhesie Wie die Wahl volatiler Anästhetika die CO₂-Emissionen einer anästhesiologischen Klinik beeinflusst 2020; : 154–61.
- [6] Ryan SM, Nielsen CJ. Global warming potential of inhaled anesthetics: application to clinical use. *Anesth Analg* 2010; 111: 92–8.
- [7] Self J. Calculating the carbon dioxide equivalent produced by vaporising a bottle of desflurane. *Anaesthesia* 2019; 74: 1479–1479.
- [8] Lehmann F, Remmele J, Samwer C. Einsatz von Desfluran trotz seiner Klimaschädlichkeit – Bestehen Vorteile, die den standardmäßigen Einsatz rechtfertigen? Posterkongress DAC, 2021.
- [9] Schuster M. Positionspapier mit konkreten Handlungsempfehlungen* der DGAI und des BDA: Ökologische Nachhaltigkeit in der Anästhesiologie und Intensivmedizin. Schuster M, Richter H, Pecher S, Koch S, Coburn M: Positionspapier mit konkreten Handlungsempfehlungen*: Ökologische Nachhaltigkeit in der Anästhesiologie und Intensivmedizin 2020; : 329–39.